

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07233395 A

(43) Date of publication of application: 05.09.95

(51) Int. Cl.

C11D 3/382

C11D 3/22

C11D 17/08

(21) Application number: 06328643

(22) Date of filing: 28.12.94

(30) Priority: 29.12.93 JP 05350304

(71) Applicant: KOBE STEEL LTD

(72) Inventor: IDO HIDEKAZU  
AOKATA TAKU  
TAKAHASHI TOMOJI

## (54) DETERGENT AND CLEANING METHOD

## (57) Abstract

PURPOSE: To obtain a detergent not causing run-out of a cleaning solution and falling of drops even in applying to inclined faced, vertical faces, ceiling faces, etc., of various kinds of structures and capable of exhibiting sufficient cleaning effect by retaining the detergent for a long time and to provide a cleaning method having good workability.

CONSTITUTION: An one-pack type detergent containing

a detergent component (e.g. surfactant) and a gel-forming component (e.g. agar) or a two pack-type detergent consisting of a liquid A containing a detergent component (e.g. surfactant) and a gelling agent and a liquid B containing a gel-forming component (e.g. sodium alginate) gelatinized by the gelling agent is provided as this detergent. As the cleaning method, in the former, sol state is formed under heating to carry out application to stained face and in the later, two liquids are mixed in using and the mixture is applied.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-233395

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 1 D	3/382			
	3/22			
	17/08			

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平6-328543	(71) 出願人	000001199 株式会社神戸製鋼所 兵庫県神戸市中央区臨浜町1丁目3番18号
(22) 出願日	平成6年(1994)12月28日	(72) 発明者	井戸 秀和 兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番5号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内
(31) 優先権主張番号	特願平5-350304	(72) 発明者	青方 卓 兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番5号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内
(32) 優先日	平5(1993)12月29日	(72) 発明者	高橋 知二 兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番5号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 植木 久一

(54) 【発明の名称】 洗浄剤及び洗浄方法

(57) 【要約】

【目的】 各種構造物の傾斜面、垂直面、天井面等では、通常の洗浄液を適用しても洗浄液の流れ落ちや滯の滴下が起こって洗浄液を保留できず、従って十分な洗浄効果が得られない。本発明はこの様なものに対しても洗浄剤を長時間保留させて十分な洗浄効果を発揮し得る様な洗浄剤、並びに作業性の良い洗浄方法を提供する。

【構成】 洗浄剤としては、洗剤成分（例えば界面活性剤）とゲル形成成分（例えば寒天）を含有する一液型の洗浄剤、並びに洗剤成分とゲル化剤を含むA液と該ゲル化剤によってゲル化するゲル形成成分（例えばアルギン酸ナトリウム）を含むB液からなる二液型の洗浄剤が提供される。洗浄方法として、例えば前者では、加温下にゾル状態を形成して汚染面への塗布を行い、後者では、使用時に二液を混合して塗布する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗剤成分とゲル形成成分を含有するものであることを特徴とする洗浄剤。

【請求項2】 ゲル形成成分が温度によってゾル-ゲル可逆性を示すものである請求項1に記載の洗浄剤。

【請求項3】 洗剤成分とゲル化剤を含有するA液と、該ゲル化剤によってゲル化するゲル形成成分を含有するB液とからなり、使用時に混合してゲル化させるものであることを特徴とする洗浄剤。

【請求項4】 ゲル化剤が酸性物質で、ゲル形成成分が酸性条件下でゲル化するものである請求項3に記載の洗浄剤。

【請求項5】 ゲル化剤がアルカリ性物質で、ゲル形成成分がアルカリ性条件下でゲル化するものである請求項3に記載の洗浄剤。

【請求項6】 請求項2に記載の洗浄剤を加温しゾル状態にして汚染面に適用することを特徴とする洗浄方法。

【請求項7】 請求項3に記載のA液とB液を使用時に混合して汚染面に適用することを特徴とする洗浄方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は各種構造物乃至構造物における傾斜面、垂直面、天井面等の洗浄に使用される洗浄剤及び洗浄方法に関し、詳細には上記の様な被洗浄面に安定して滞留し十分な洗浄効果を発揮することのできる洗浄剤及び良好な洗浄作業性を発揮することのできる洗浄方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】鉄、アルミニウム、銅等の金属材料、或はプラスチックや各種複合材料を用いた構造物乃至構造物の外面は、水平面、傾斜面、垂直面、天井面等種々の露出面で構成されている。これら構造物乃至構造物のうち大型のもの、例えば建築物、建築付属物、家具、車輛、各種大型機械・機具、その他の各種固定構造物等（以下単に大型構造物と言う）について、それらの露出面が汚染されたときは、その洗浄が大がかりな作業となる。これらの大型構造物は、大形・大重量故に、或は固定的に取り付けられたものである故に、或は場合によって複雑な内部機構を有するという故に、これらを洗浄液の浴中に浸漬して洗浄するという作業を行うことができない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って汚染面に洗浄剤を塗布して洗浄することになるが、汚染の内容や程度、或は洗剤成分の種類によっては、使用した洗浄液を汚染面上に所望時間滞留させておくことが必要、乃至好ましいとされている。この場合汚染面が水平面であれば該水平面上に洗浄液を所望時間滞留させておくことは十分に可能である。しかし汚染面が傾斜面、垂直面、天井面等であるときは、洗浄液がこれらの面を流れ落ちたり、或

は濡を形成して落下するという問題がある。その為洗浄の目的が十分達成されず、何度も洗浄のやり直しが必要になったり、或は上記流れ落ちや滴下した洗浄液が上記構造物の内部機構に侵入して機能的故障を招いたり、或は付近の物体（例えば窓枠や家具を洗浄するときの床や畳）上に落下してこれらを汚すといった問題もある。

【0004】そこで上記洗浄液に粘着性成分を配合したり、或は増粘剤を配合して上記垂直面等への滞留性を高めることも検討されているが、洗浄液の流動性自体を無くすることはできない為、根本的な解決手段とはならない。

【0005】本発明は上記の様な事情に着目してなされたものであって、汚染面への施用時は流動性を有して塗布、噴霧等の塗布作業を行うことは容易であるが、汚染面へ塗布された後は流動性を喪失して汚染面上に所望時間滞留して希望通りの洗浄機能を発揮し、洗浄が完了した後は格別の困難を伴うことなく容易に洗浄面から剥離できるか、場合によっては必要程度に流動性を回復して一層容易に拭拭することが可能である様な新しい洗浄剤の提供、並びにその様な洗浄剤を用いて簡単に且つ優れた洗浄効果を発揮することことのできる洗浄方法の提供を目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によって提供される新規な洗浄剤とは、一液型と二液型を含み、まず一液型としては、洗剤成分とゲル形成成分を含有することを要旨とする。ここでゲル形成成分は温度によってゾル-ゲル可逆性を示すもの、または非可逆性であるものの如何を問わないが、特に好ましいのは可逆性タイプのものである。次に二液型としては、洗剤成分とゲル化剤を含有するA液と、該ゲル化剤によってゲル化するゲル形成成分を含有するB液とからなり、使用時に混合してゲル化させることができるものである。この際ゲル化剤とゲル形成成分の組み合わせとしてはゲル化剤が酸性物質で、ゲル形成成分が酸性条件下でゲル化するもの、或はゲル化剤がアルカリ性物質で、ゲル形成成分がアルカリ性条件下でゲル化するものという組み合わせが最も好ましいものとして推奨される。

【0007】次に上記洗浄剤を使用して洗浄する方法としては、前者の一液型では洗浄剤を加温しゾル状態にして汚染面に適用することが好ましく、後者の二液型では、上記A液とB液を使用時に混合して汚染面に適用することが好ましい。

## 【0008】

【作用】本発明の洗浄剤に適用し得る洗剤成分は、特にその種類を制限する必要はないが、洗浄対象物自体を化学的に汚損しないものを使用するという条件に考慮を払いつつ、界面活性剤、酸、アルカリ、漂白剤、溶剤等の一般的洗剤成分の中から任意に選択することができる。なお上記説明から理解される様に、二液型において酸や

アルカリを洗浄剤として用いる時は、これらがゲル化剤としても機能することがあるのである。

【0009】最も代表的に使用される界面活性剤としては、セッケン等の陰イオン性界面活性剤の他、各種の合成界面活性剤が用いられる。合成界面活性剤としては、アルキル硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、アルキルスルホン酸塩、脂肪族アミドスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩等の陰イオン界面活性剤；臭化アルキルピリジニウム、塩化アルキルトリメチルアンモニウム、塩化アルキルジメチルベンジルアンモニウム等の陽イオン界面活性剤；ベタイン型両性活性剤、イミダゾリン型両性活性剤、アラニン型両性活性剤等の両性界面活性剤；ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸アミドエーテル、多価アルコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン多価アルコール脂肪酸エステル、脂肪酸シロキサンエステル、アルキロールアミド、ポリオキシアルキレンブロックコポリマー等の非イオン界面活性剤が例示される。これらの界面活性剤による洗浄機構は、該活性剤の種類によって浸透性、湿潤性、分散性、乳化性、可溶性、気泡形成性等種々の性質に基づいて洗浄作用を発揮するものである。そしてこれらの界面活性剤を用いるに際しては、必要に応じてビルダー、浸透促進剤、蛍光増白剤等の補助剤を使用することも可能である。ビルダーとしては各種ポリリン酸ナトリウムや、湖沼富栄養化の恐れのないゼオライト等が用いられる。浸透促進剤としてはエチレンジリコール等が用いられる。

【0010】洗剤成分となる酸としては有機酸、無機酸の如何を問わないが、代表的な酸を例示すると、シュウ酸、コハク酸、クエン酸、グルコン酸、酒石酸、リンゴ酸、マロン酸、フマル酸、塩酸等が例示され、アルカリとしては炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、水酸化ナトリウム等が例示される。漂白剤や溶剤についても夫々汎用のものが用いられる。

【0011】次にゲル形成成分としては、一液型においては、ゾルーゲル可逆性成分、即ち例えば加温状態ではコロイド粒子が流動性を示してゾル状を呈し、降温、特に使用環境温度まで降温したときにゲル状を呈し、これらが可逆性を示すもの（具体例としては、寒天、でんぷん、ゼラチン、葛粉等）が使用される他、一旦ゲル化した後はゾルに復元せず（非可逆性）、非洗浄面に薄膜状として残り、洗浄後はこれを機械的に、例えばブラッシング除去することができる様なものであっても使用可能である。なおゾルーゲル可逆性成分を使用する場合の好適なゲル化温度は50～70℃であり、50℃を下回る時は、夏期の高湿時、或は高温環境下の物体を洗浄する時に十分なゲル化を達成することができず、一方70℃を上回る時は、ゾル状態とするための加温に手間がかか

り、且つ過剰に高い温度が要求される場合は作業の安全性において問題を生じる。

【0012】尚前記したゾルーゲル可逆性成分を使用した場合の洗浄後の処置としては、加温してゾル状に戻しながら拭きとるか、水を加えて若しくは流水下に溶解、或は機械的刺激によるこすり取り等を行って洗浄面から除去すれば良い。

【0013】二液型におけるゲル形成成分としては、酸またはアルカリによってゲル化するものが用いられ、前者の代表例としてはアルギン酸ナトリウム、後者の代表例としてはキサンタンガムが挙げられる。前者のアルギン酸ナトリウムなどを用いる場合のゲル化剤としては、洗浄対象面に悪影響を与えない様な酸、例えば前記洗剤成分となる様な有機酸または無機酸が再度挙げられる。後者のキサンタンガムなどを用いる場合のゲル化剤としては、洗浄対象面に悪影響を与えない様なアルカリ、例えば前記洗剤成分となる様なアルカリが再度挙げられ、必要であれば、硫酸カルシウムの様な無機カルシウム化合物を併用して、ゲル化を補助することが推奨される。

【0014】本発明におけるゲル形成成分の濃度は、該成分の種類によって最適濃度範囲が異なるが、一液型の場合、ゲル化可能濃度以上で且つゾル状態における塗布若しくは噴霧作業性を保持し得る濃度以下という主旨から、通常は1～100g/1リットル（水）の範囲から決定する。二液型の場合は、ゲル化剤との配合比率という観点から決定することが望ましく、且つゲル化剤として用いる酸やアルカリの強さを考慮して決定すべきであるが、一般的には、ゲル形成成分対ゲル化剤として（1～10）：1（重量比）とすることが推奨される。

【0015】洗剤成分の濃度も、該成分の種類並びに洗浄対象とする汚染の種類や程度によって最適濃度範囲が異なるが、一般的には0.1規定以上が望まれる。上限は特に定めるまでもないが、3規定程度をもって洗浄効果が飽和するので、これを上限の目安とすれば良い。

【0016】本発明の洗浄剤は上記の様な構成からなり、汚染面への適用に際しては、一液型の場合（特に可逆型の場合）は加温しゾル状態として塗布または噴霧し、汚染面上で温度が低下してゲル化する過程、並びにゲル化して汚染面上に保持されている間に汚れの除去を行い、最後にこれを前記した任意の手段で取り除けば、きれいな洗浄面が回復できる。一方二液型ではA液とB液を別々の容器に収容しておき、例えば二口ノズルの夫々から噴出させ汚染面上でそれらを配合してゲル化させる、或はノズルの直前で混合してから噴射させることにより汚染面上にゲル化膜を形成させる様な方法を採用することが推奨される。本発明の洗浄剤は前記垂直面や傾斜面、或は天井面等に適用した時に、その効果を最大限に発揮するが、適用対象は特に限定されない。

【0017】

【実施例】

実施例1～4（一液型の場合）

C<sub>24</sub>～C<sub>37</sub>のパラフィン類/活性炭混合物（重量比1／3）で調製した模擬汚れ源を用い、アルミニウム板（JIS5052）に塗布して模擬汚れを与えた。尚アルミニウム板は模擬汚れ源塗布前の光線反射率を測定し、洗浄前後の光線反射率の変化から洗浄効率（％）を求めることとした（表1の脚注で示した計算式による）。

【0018】表1に示す組成からなる洗浄剤を調製し、前記模擬汚れを与えた垂直姿勢の常温のアルミニウム板に、80℃に加温したゾル状の洗浄剤を付着させた（実

施例1～4）。洗浄剤は塗布後間もなくゲル化し、アルミニウム板表面に薄膜が形成された。これをそのまま30分、1時間又は2時間放置し、夫々脱脂綿を用いて流水下に洗浄剤を除去した。尚比較例として、表1に併記した様な比較洗浄液を調製し、前記と同様の垂直姿勢のアルミニウム板上に塗布し、洗浄液が垂れ落ちたら再び塗布し直しすることとし、合計10回塗布した。これらの洗浄効果は表1に示した。

【0019】

【表1】

番号	洗浄剤組成	膜形成時間	洗浄効率（％）
実施例1	シュウ酸 20g/l 界面活性剤 1g/l 寒天 10g/l	30min	21
実施例2	同上	1h	47
実施例3	同上	2h	80
実施例4	同上の成分＋ ヘキサミン 10g/l	2h	90
比較例	シュウ酸 20g/l 界面活性剤 1g/l	—	2

注1：
$$\text{洗浄効率} = \frac{X_2 - X_3}{X_1 - X_3} \times 100$$

（ここで、X<sub>1</sub>は汚れ付着前の、X<sub>2</sub>は洗浄前の、X<sub>3</sub>は洗浄後のアルミ板の各反射率を意味する。）

注2：界面活性剤：ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム  
ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート

【0020】表1から明らかな様に、本発明の洗浄剤を用いたものでは、汚染面に形成された汚れは、ゲル化膜の保持時間が長くなるにつれてより多く剥離されていくことが理解される。

【0021】実施例5、6（二液型の場合）

実施例1～4と同様にしてアルミニウム板に模擬汚れを与え、表2に示す組成からなる洗浄剤（A液とB液）を調製し、これらを別々のノズルから、前記模擬汚れを与

えた垂直姿勢の常温のアルミニウム板に噴霧した。噴霧後短時間のうちにゲル化膜が形成された。そのまま15分間放置した後、水で洗い流し、反射率を測定した結果、実施例1～4と同様に優れた洗浄効果が得られた。また噴霧ノズルを使用せず、塗布直前に混合する方法をとっても同様に優れた効果が得られた。

【0022】

【表2】

番号	洗浄液組成 (A液)	ゲル形成液組成 (B液)	浸漬時間 (min)	洗浄効率 (％)
実施例5	シュウ酸 20g/l 界面活性剤 1g/l	酸ゲル化型 (アルギン酸ナトリウム) 10g/l	15	85
実施例6	水酸化ナトリウム 20g/l 界面活性剤 1g/l 硫酸カルシウム 5g/l	塩基ゲル化型 (キサンタンガム) 15g/l	15	80

注：洗浄効率の測定方法及び界面活性剤の種類は表1の場合と同じ。

【0023】

【発明の効果】本発明は上記の様に構成されているの

で、洗浄液の浴中に浸漬して洗浄することができない様な各種構造物であっても、非常に簡単な方法で汚染面の表面に洗浄剤のゲル化膜を形成して長時間保持させるこ

とができるので、該保持の全過程において汚れを十分に洗浄除去することが可能となった。